

第 1562 回 天文学教室談話会

2015 年 6 月 16 日 (火) 16:30 より

東京大学理学部 1 号館西棟 11 階 1109 号室 (天文学専攻会議室) にて

“高エネルギー天体现象と相対論的強磁場散逸問題”

高本 亮 (東京大学・理学系研究科 (地球惑星科学専攻))

宇宙では相対論的速度を持つ様々な高エネルギー天体现象が知られており、観測・理論の双方から盛んに研究が行われている。特に AGN jet やガンマ線バースト、パルサーなどは光速の 99 % を超える速度を持つプラズマが付随していることが観測から示されているが、その加速機構は未だ解明されていない。近年ブラックホールや中性子星などの中心エンジンの研究から、これらの天体は電磁場優勢の outflow を駆動する事が明らかになってきている。しかし理論から示唆される速度は観測で示唆される値よりも遥かに小さく、電磁場に蓄えられたエネルギーをプラズマの運動エネルギーに変換することが必要だが、十分な早さで磁場を散逸出来る物理機構は未だ不明確である。

本セミナーでは、相対論的強磁場の散逸機構として相対論的磁気リコネクションについて議論を行う。磁気リコネクションは粒子加速や効率の良い磁場散逸の物理機構として、様々なプラズマ現象で研究がなされている。本研究では高エネルギー天体现象を局所モデル化した、相対論的プラズマ中での磁気リコネクションと乱流による影響についての研究成果を報告する。またその高エネルギー天体现象への適用可能性についても議論を行う。